Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du BP Génie Climatique, veuillez visiter :
bp-genie-climatique.fr/annales-sujets-et-corriges

SESSION 2006

B.P. Monteur en installation de génie climatique

EPREUVE E. 1

Etude, préparation et suivi d'une réalisation

Durée : 5 h 30 – Coefficient : 4

2

DOSSIER TECHNIQUE

Ce dossier comprend :

- Les plans d'une construction — Folio : 02 / 15 à 08 / 15
- Le schéma de principe de l'intallation — Folio : 09 / 15
- Un extrait du descriptif — Folio : 10 / 15 à 11 / 15
- Des documents techniques — Folio : 12 / 15 à 15 / 15

EXTENSION ET RESTAURATION DE LA MAIRIE

CREATION D'UN LOCAL ANNEXE

Commune de FRAIZE

Architectes
Cabinet KELLER ET TOURNEUR
135 Avenue Jean JAURES
54000 NANCY

Maître d'ouvrage délégué
Société BATI FRANCE
1 Boulevard de la Paix
54000 NANCY

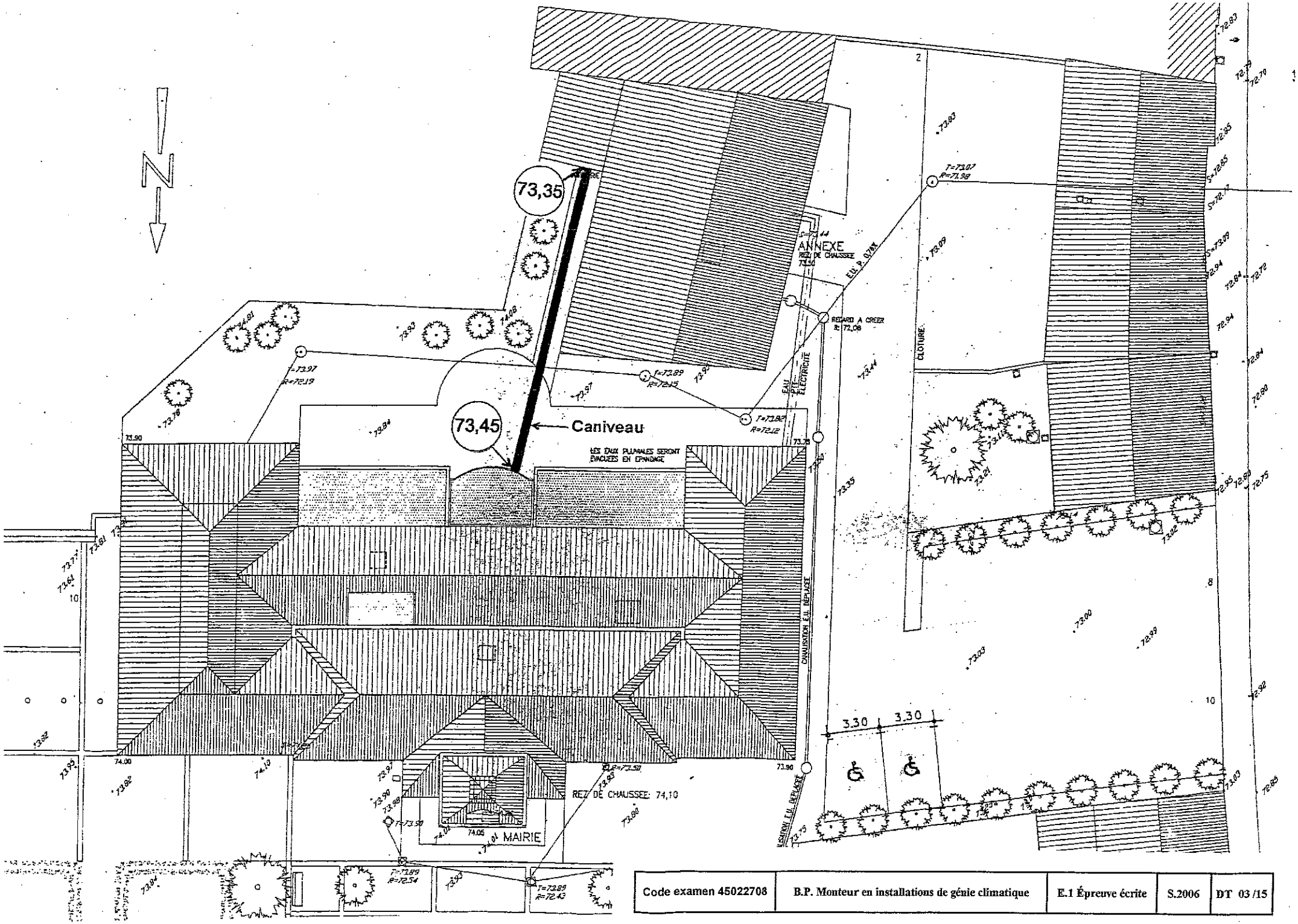
Permis de Construire référencé n° 97 – 06 – 135

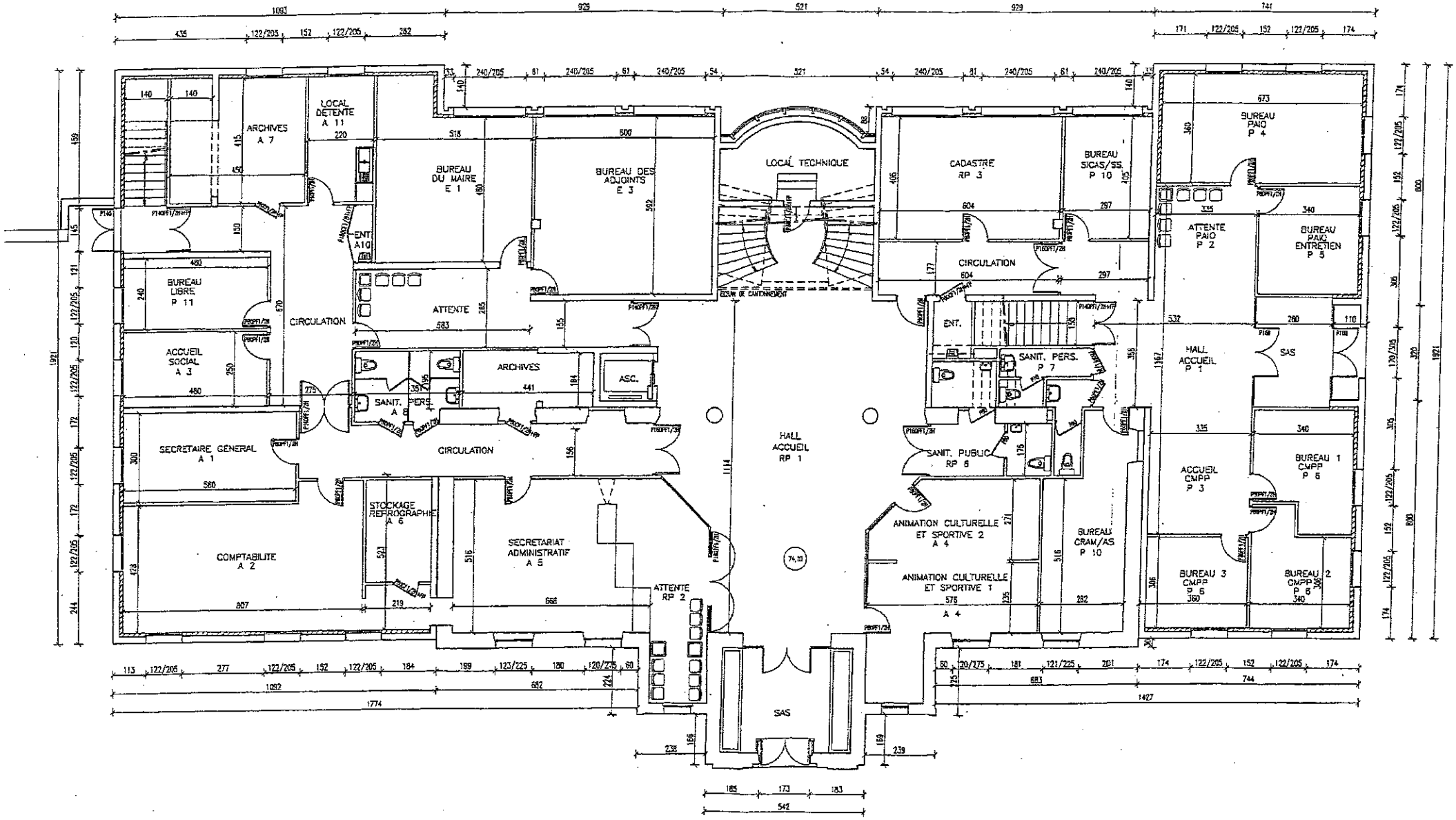
Modifications

- Agrandissement des archives repérées A7 suite à la suppression du sous sol de la mairie.
- Modification de l'escalier central hall accueil RP 1

17

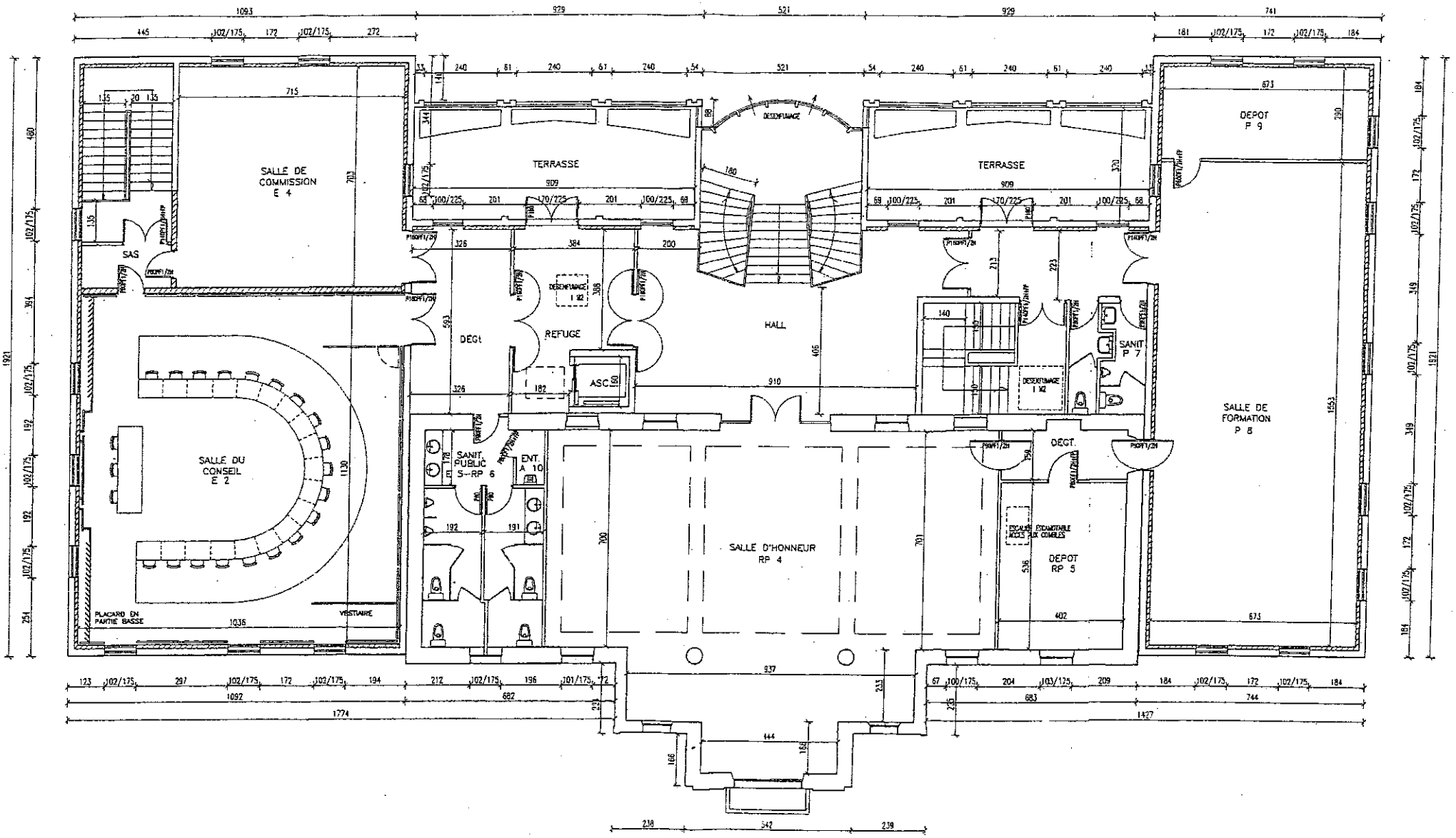
Dressé le : 23 Juin 1997


N
73,35
73,45
Caniveau
ANNEXE
REZ DE CHAUSSEE
73.50
REGARD A CREER
72,08
CLOTURE
EAU
ELECTRICITE
LES EAUX PLUVIALES SERONT EVACUEES EN EPANDAGE
EVACUATION E.U. REPLACEE
REZ DE CHAUSSEE: 74,10
MAIRIE
3.30
3.30



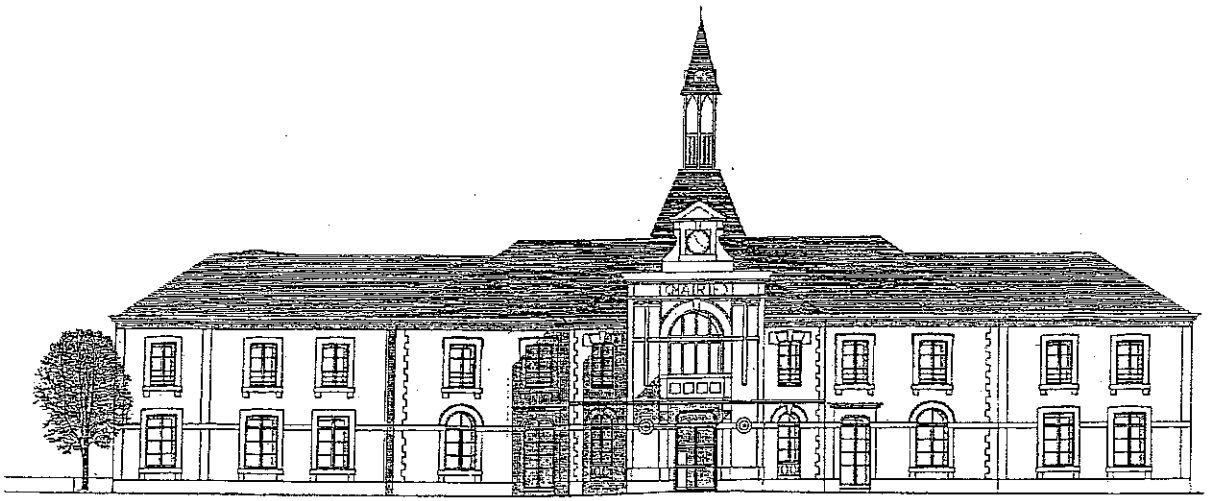
Vue en plan du Rez-de-chaussée **MAIRIE**

Code examen 45022708	B.P. Monteur en installations de génie climatique	E.1 Épreuve écrite	S.2006	DT 04 /15

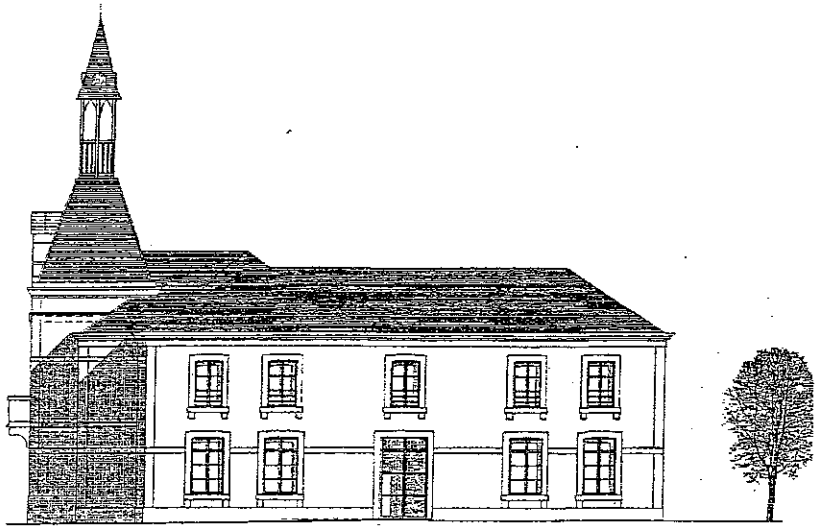


Vue en plan de l'Etage **MAIRIE**

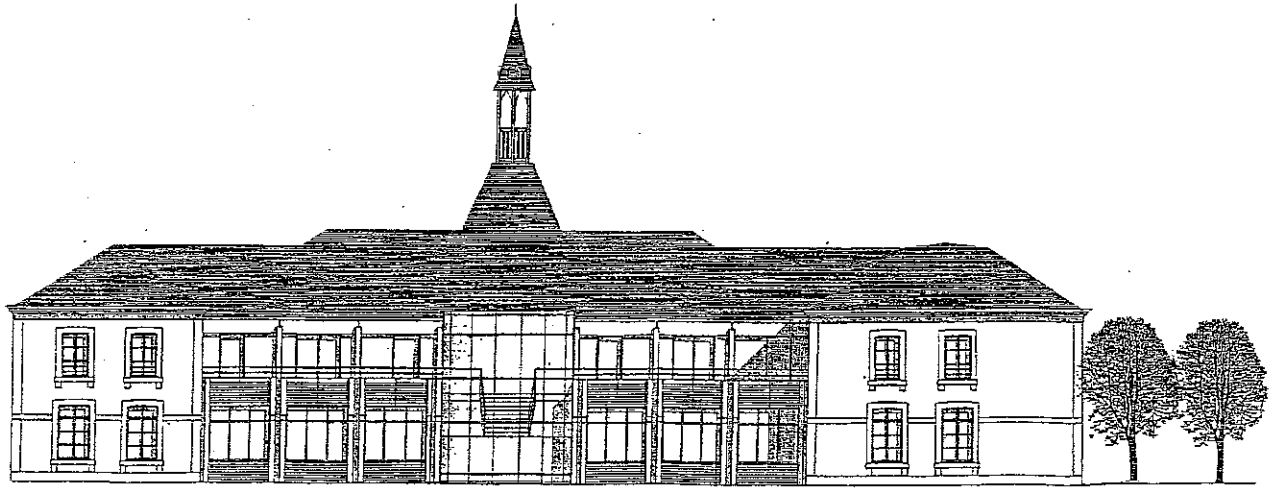
Code examen 45022708	B.P. Monteur en installations de génie climatique	E.1 Épreuve écrite	S.2006	DT 05/15



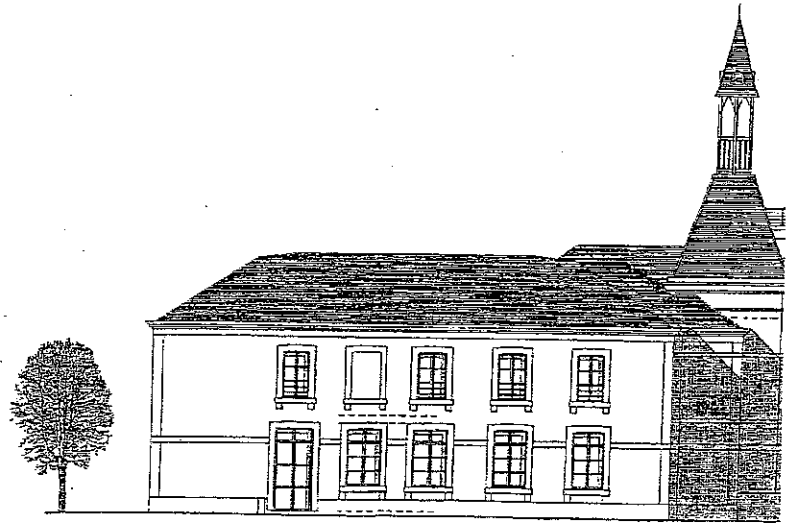
Façade Principale



Pignon Gauche

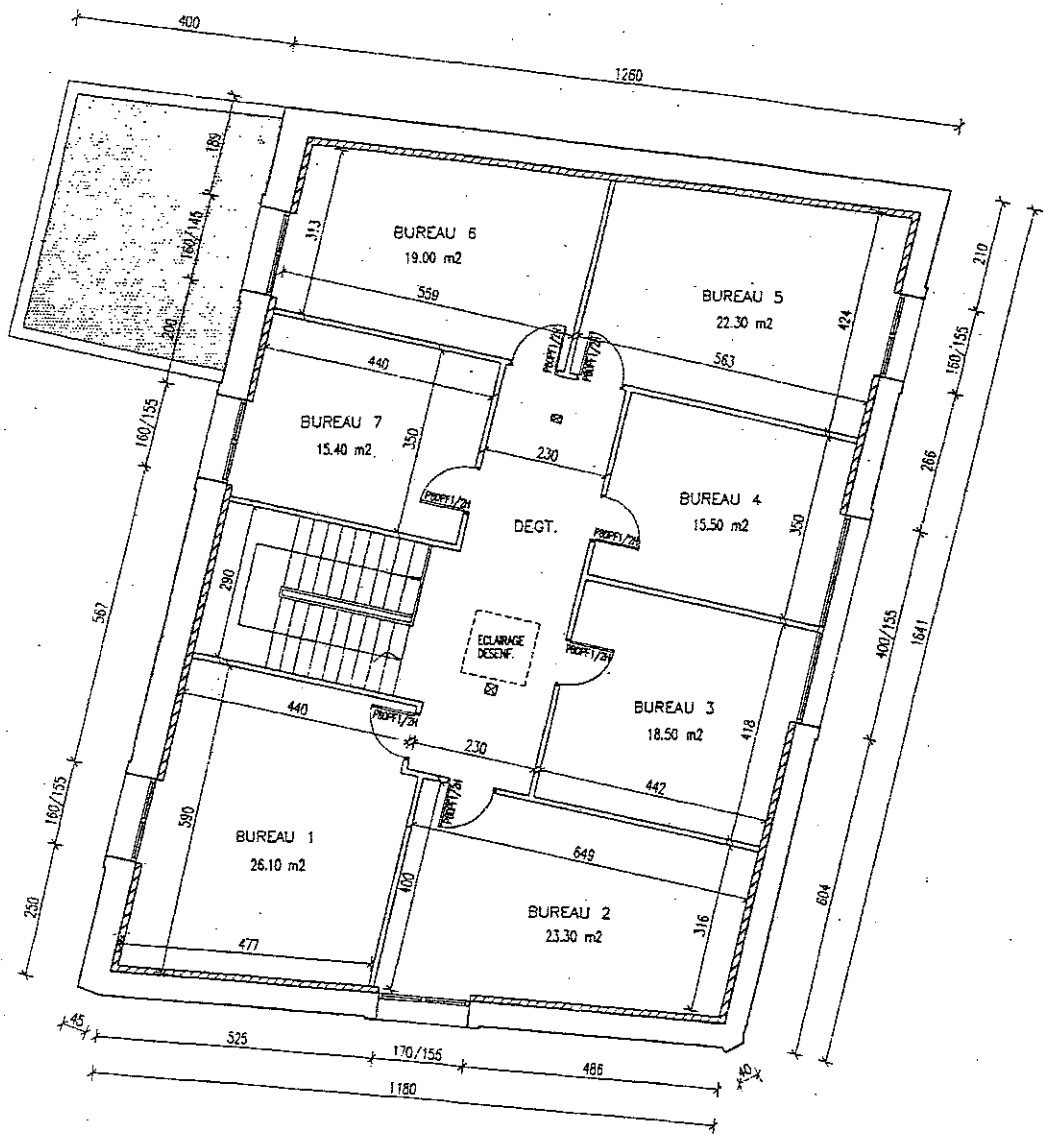


Façade Arrière

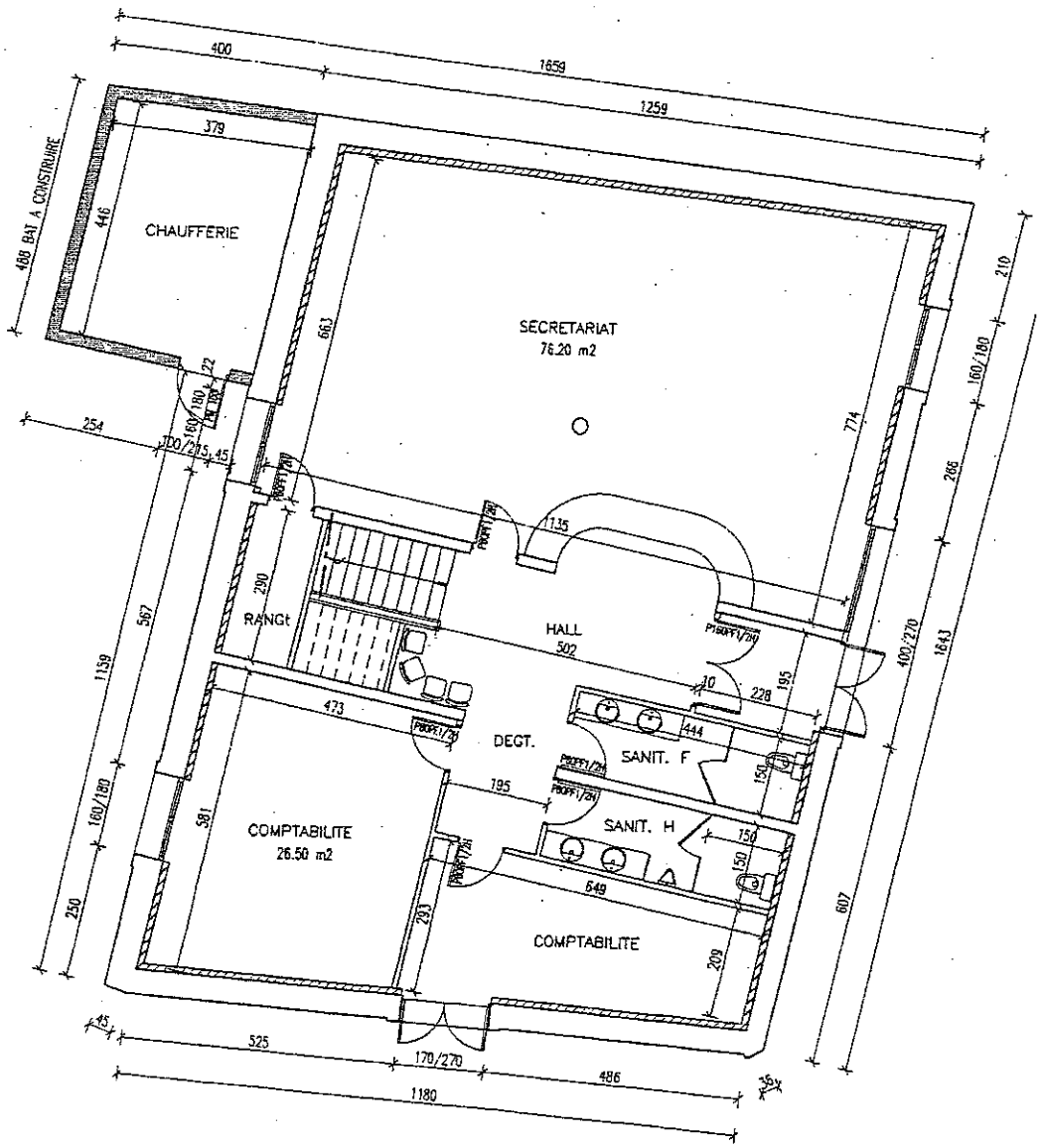


Pignon Droit

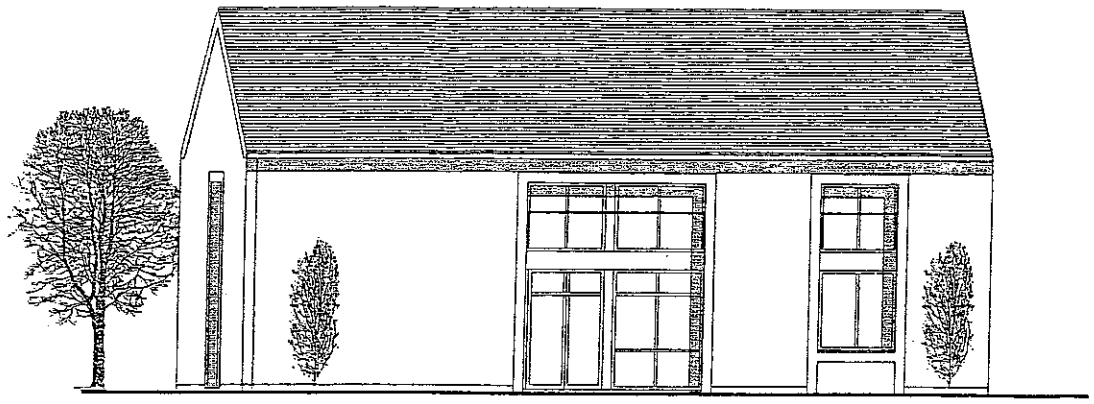
Vue en plan de l'Etage — *ANNEXE*



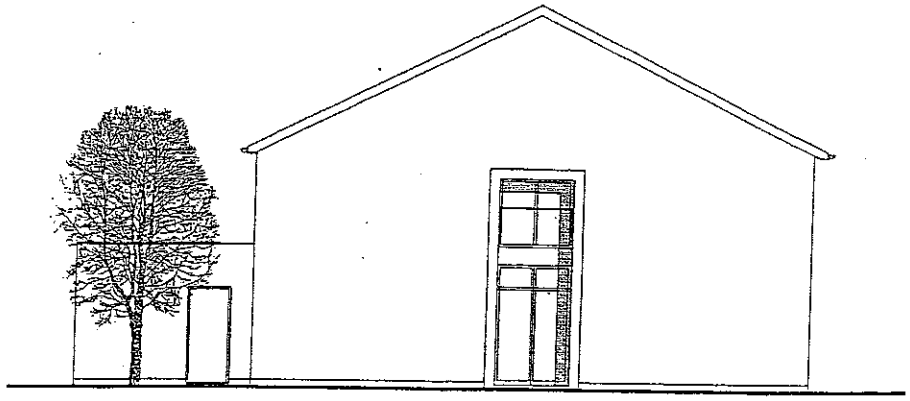
Vue en plan du Rez-de-chaussée — *ANNEXE*



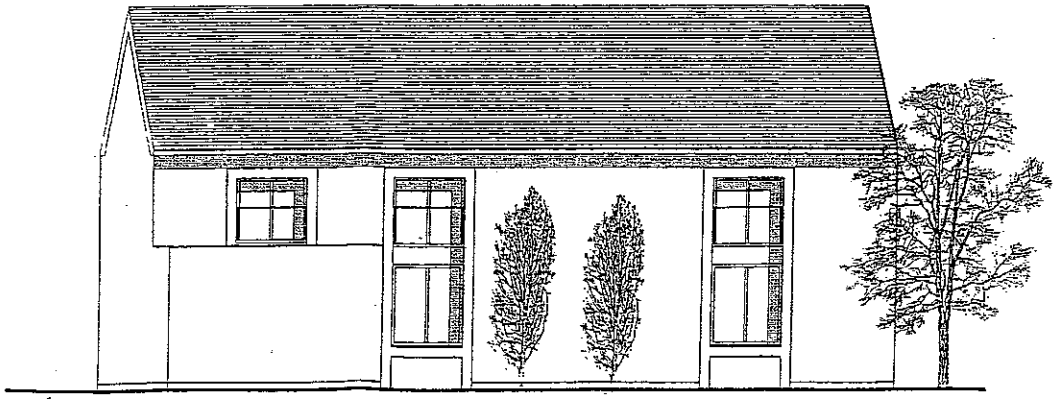
Code examen 45022708	B.P. Monteur en installations de génie climatique	E.1 Épreuve écrite	S.2006	DT 07 /15



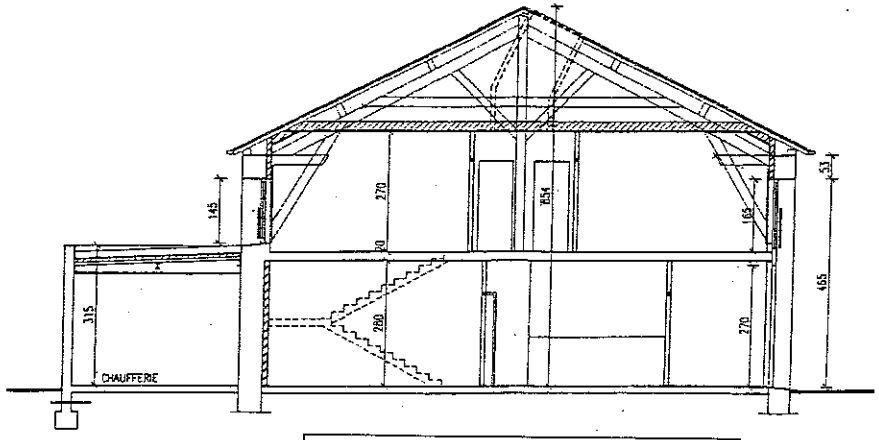
Façade Avant *ANNEXE*



Pignon Gauche *ANNEXE*



Façade Arrière *ANNEXE*



Coupe verticale *ANNEXE*

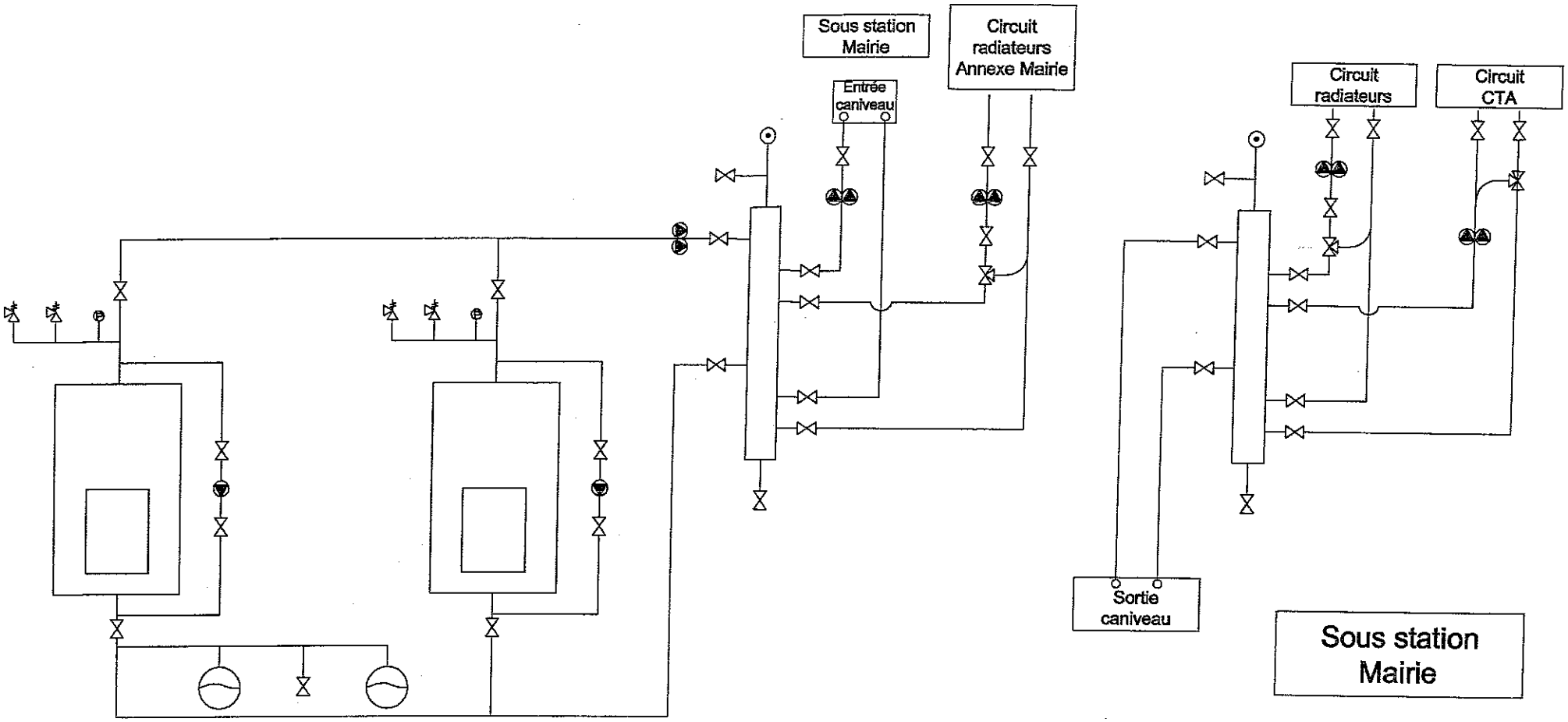


Schéma de principe

EXTRAIT DU DESCRIPTIF

Les déperditions des bâtiments.

Les déperditions totales de la mairie représentent une puissance de **172 KW**.
Les déperditions totales de la mairie annexe représentent une puissance de **45 KW**.

La chaufferie :

La production du fluide caloporteur sera réalisée par deux générateurs fonctionnant au fioul domestique. Chaque générateur doit être capable d'assurer les **2/3** de l'ensemble des déperditions (mairie + mairie annexe).

La distribution de chaleur sera réalisée comme suit :

Pour le local chaufferie situé dans la mairie annexe

- Un réseau primaire reliant les deux chaudières aux collecteurs de répartitions des différents circuits.
- Un circuit **radiateur** à température variable, (montage en mélange de la vanne trois voies), permettant d'alimenter tous les émetteurs de la **mairie annexe**.
- Un circuit à haute température permettant d'alimenter la **sous-station** de la mairie.

Pour la sous-station situé dans la mairie

- Le réseau hydraulique passant en caniveau est composé d'un circuit bitube acier tarif 1 NF A 49-111 de diamètre **60.3 – 2.9** (50-60). il comporte sur sa totalité 10 courbes soudées type 3D.
- Les quatre vannes d'isolements de ce réseau seront de type : **vanne à passage direct**
- Le circuit haute température en provenance de la chaufferie alimente une bouteille casse pression dans la sous-station.
- En aval de la bouteille casse pression : un circuit **radiateur** à température variable, (montage en mélange de la vanne trois voies), permettant d'alimenter tous les émetteurs de la mairie.
- En aval de la bouteille casse pression : un circuit à température constante, (montage en décharge inversé de la vanne trois voies), alimentant la CTA du 1er étage mairie.

Pour les générateur

- La chaufferie est constituée de deux chaudières acier à récupérateur tubulaire, classés haut rendement, de marque GUILLOT TOTALTUB.
- Pression de service maximum est de 4 bar.
- Chaque générateur est équipé d'un brûleur fioul, à pulvérisation mécanique avec ventilateur fonctionnant en deux allures, de marque WEISHAUPT WL20 / 2 – C, exéc. Z
- Pour une utilisation au fioul domestique, la température des produits de combustions à la sortie de la chaudière devra au minimum atteindre les 160°C.

LA REGULATION

Régulation du circuit primaire :

1) **RVK 22.2 SIEMENS :** régulateur gérant la cascade des chaudières avec pilotage des brûleurs deux allures, mode régulation à température constante en fonction de la température extérieure et permutation automatique de la cascade. Temporisation pour la fermeture de la vanne d'isolement chaudière après arrêt du brûleur.

Régulation du circuit **radiateur** mairie annexe :

1) **RVP 470 SIEMENS :** régulation de la température de départ en fonction de la température extérieure. Action progressive sur vanne motorisée **230 volts** avec temps de course de **180 secondes**. Fonction « ECO » économie de chauffage. Programme journalier et hebdomadaire.

Régulation du circuit **radiateur** mairie :

1) **RVP 470 SIEMENS :** fonction idem à celle dela mairie annexe.

Régulation du circuit **CTA** mairie:

1) **RKN 88-L SIEMENS :** Régulation de la cascade avec deux sorties progressives (batterie chaude et batterie froide) +

1) **RKN 88 SIEMENS :** Régulation Proportionnelle avec deux séquences progressives (1 commande pour l'humidificateur vapeur)

ALIMENTATION EN EAU

- Raccordement sur l'attente laissé par le lot plomberie, avec une vanne d'isolement.
- Disconnecteur hydraulique à zone de pression contrôlable de type BA
- Un filtre, un robinet d'isolement aval, un manomètre avec robinet d'isolement en amont et en aval du disconnecteur, un compteur d'eau froide à impulsion pour un raccordement possible sur une pompe doseuse de traitement PH (eau de l'installation pH < 9.6)
- En option : installation d'un adoucisseur pour une eau d'installation d'une dureté totale inférieure 1° f.

LES EMETTEURS

Pour les radiateurs :

- Les radiateurs ont été déterminés avec un régime de température de 80/60°C. Pour la température extérieure de base, la chute de température dans les émetteurs sera de 20°C. Ils seront en acier de marque FINIMETAL type REGGANE 3000. Chaque radiateur sera muni d'un coude de réglage et d'un robinet simple réglage équerre.
- Nota : **seul les radiateurs des pièces exposées plein sud seront munis d'un robinet thermostatique**

LES CANALISATIONS.

- L'ensemble du réseau sera réalisé en tube acier
- Les vitesses maximales admises seront de :
- 1.2 m/s pour le réseau primaire
- 0.7 m/s Pour le réseau radiateur

EXPANSION ET PROTECTION

L'installation est de type eau chaude basse pression en circuit fermé. L'expansion du réseau est assuré par deux vases d'expansion à membrane FLEXCON 50/2.
Chaque générateur sera équipé de deux soupapes de sûreté à grand débit, corps fonte de diamètre 40-49.

LA CENTRALE DE TRAITEMENT D'AIR

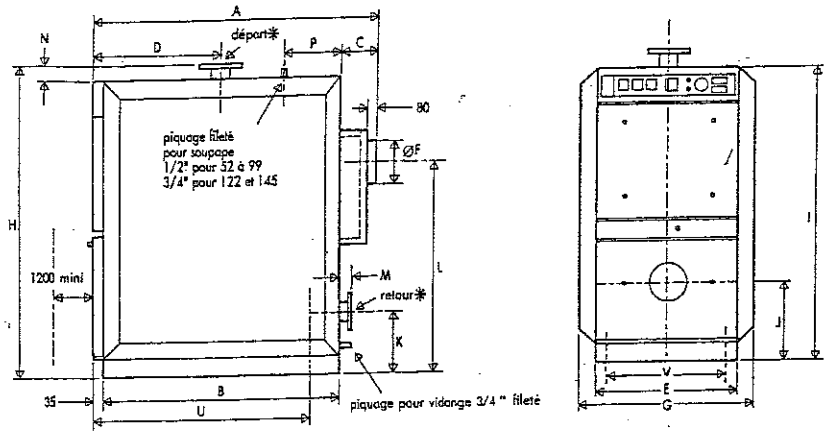
Une centrale de traitement d'air assurera la qualité de l'ambiance en hiver comme en été sur l'ensemble des salles de réunion situé au 1er étage de la mairie. Les données de base pour le dimensionnement de cette climatisation des locaux ont été fixées avec les valeurs suivantes :

HIVER : Température extérieure de base –10°C
Température ambiante à 22°C
Une humidité relative de 50%
Recyclage de l'air ambiant de 70%

ETE : Température extérieure de base 33°C
Température ambiante de 24°C
Une humidité relative de 50%
Recyclage de l'air ambiant de 60%

Encombrement

Chaudières en dépression : 52 à 145 kW



TYPE	52	76	99	122	145
A	864	1030	1175	1365	1555
B	674	840	935	1125	1315
C	155	155	205	205	205
D	369	452	500	595	690
E	545	545	570	570	570
ØF	139	139	200	200	200
G	685	685	710	710	710
H	1148	1148	1228	1228	1228
I	1108	1108	1168	1168	1168
J	313	313	313	313	313
K	225	225	250	250	250
L	795	795	840	840	840
M	40	40	45	45	45
N	40	40	60	60	60
P	190	190	220	220	220
U	574	740	835	1025	1215
V	425	425	450	450	450
départ retour*	1"1/4	1"1/4	DN 50	DN 50	DN 50

- *départ et retour PN 10 (sauf pour LD 52 et 76 filetés) DN 50 pour tube Ø ext. 60.
- Longueur mini de la tête de brûleur : 95 mm.
- Diamètre passage tête de brûleur :
  LD 52 et LD 76 ..... 130 mm
  LD 99 et LD 145 ..... 135 mm
- Chaufferie d'accès difficile : la cote E correspond à la largeur maximale jaquette et isolation démontées pour faciliter l'accès en chaufferie.
- Adaptation brûleur : la cote U va de la face d'appui du brûleur au fond du foyer, la cote V correspond à la largeur du foyer.

Caractéristiques

TYPE		LD 52	LD 76	LD 99	LD 122	LD 145	LD 186	LD 233	LD 279	LD 326	LD 407	LD 495	LD 581	LD 670	LD 756
Puissance utile	kW	52 à 60	76 à 87	99 à 115	122 à 135	145 à 165	186 à 210	233 à 260	279 à 300	326 à 370	407 à 460	495 à 550	581 à 630	670 à 720	756 à 812
Puissance utile	th/h	45 à 52	65 à 75	85 à 99	105 à 116	125 à 142	160 à 181	200 à 224	240 à 258	280 à 318	350 à 396	425 à 473	500 à 542	576 à 620	650 à 698
Perte de charge sur l'eau pour un ΔT = 20°C	daPa	50 à 65	100 à 130	100 à 135	150 à 190	200 à 250	150 à 200	200 à 250	250 à 300	150 à 200	175 à 220	100 à 130	100 à 120	150 à 175	50 à 60
Surpression foyer pour un excès d'air de 20 %	daPa	2 à 2	3 à 4	3 à 4	4 à 5	4 à 5	10 à 12	15 à 18	18 à 20	18 à 20	20 à 25	27 à 30	30 à 35	32 à 40	35 à 45
Poids à vide Série 4 bar	kg	300	400	500	600	700	800	900	1000	1200	1300	1500	1700	1860	2000
Contenance en eau	l	90	115	135	170	200	240	270	305	440	490	640	870	875	1130

daPa = mm CE

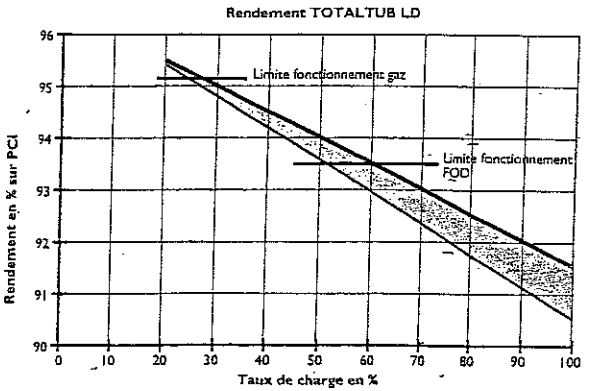
Les pertes de charge sur circuit eau et fumées sont données en caractères gras pour la valeur mini de la plage de puissance de la chaudière et en caractères maigres pour la valeur maxi de la plage de puissance de la chaudière.

Rendement de combustion

Les rendements de combustion sont donnés pour un taux d'excès d'air de 20 %, soit un taux de CO2 de 12,7 % au fioul domestique et de 9,6 % au gaz.

La plage de rendement indiquée correspond à la plage de puissance de la chaudière. Le **rendement maximum** s'applique à la **puissance minimum** de la plage.

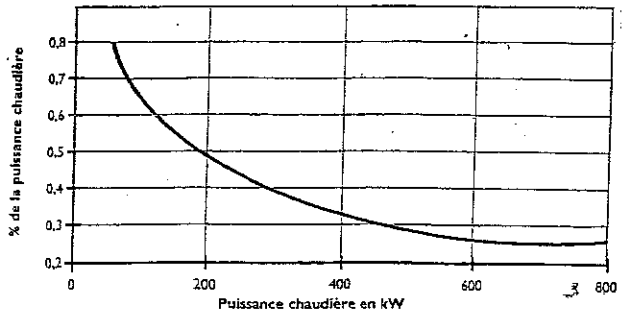
Les limites de fonctionnement son imposées par les valeurs minimales de température de fumées admissibles à la buse du générateur, soit 120°C pour le gaz et 160°C pour le fioul.
Les taux de charge mini peuvent varier en fonction du réglage du brûleur sous réserve de respecter les limites basses des températures de fumées.



Consommation d'entretien

La haute isolation de la chaudière permet de réduire considérablement les pertes thermiques.

Les valeurs sont données pour une température moyenne de l'eau de 80°C dans le générateur.



Fonction

Type de brûleur
- Brûleur à pulvérisation mécanique avec ventilateur.
- Fonctionnement en deux allures.

Manager de combustion digital
Caractéristiques :
- Sécurité par un fusible interne.
- Il commande et surveille toutes les fonctions du brûleur.
- Sécurité par deux micro-processeurs (contrôle redondant).
- Raccordement de données BUS (eBUS)
- Voyant défaut pour affichage des états de fonctionnement :

Vert	Fonctionnement brûleur
Vert clignotant	Fonctionnement brûleur avec faible luminosité
Orange	Démarrage brûleur, contrôle interne de l'appareil
Orange clignotant	Phase d'allumage
Rouge	Défaut brûleur
Orange/rouge clignotant	Sous tension ou fusible interne défectueux
Vert/rouge clignotant	Lumière étrangère
Rouge/orange clignotant	Surtension
Courte pause	

Servo-moteur motorisé
Le réglage des points de fonctionnement s'effectue par les cames du servo-moteur (chap. 5.3).

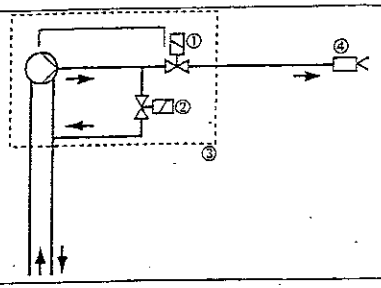
Surveillance de flamme
Surveille le signal de flamme à chaque phase de fonctionnement. Si le signal de flamme ne correspond pas au déroulement du cycle, il y a un arrêt par sécurité.

Ligne de gicleur
- Le débit fioul est fourni par un gicleur (WL20/1-C, exéc. Z) resp. deux gicleurs (WL20/2-C, exéc. Z).
- Le réglage du déflecteur s'effectue par une vis.

Déroulement du cycle
Demande de chaleur par le thermostat de chaudière :
- Démarrage du ventilateur - Préventilation du foyer
- Allumage
- Le servo-moteur passe en petit débit.
- La vanne magnétique allure 1 s'ouvre après le temps préventilation-libération du combustible.
- Formation de la flamme.
- Selon la demande de chaleur, le servo-moteur passe en grand débit après une temporisation (env. 5 sec.), ouvre le volet d'air et la vanne de 2ème allure.
- Après 24 heures de fonctionnement ininterrompu, il y a un arrêt par régulation forcé.

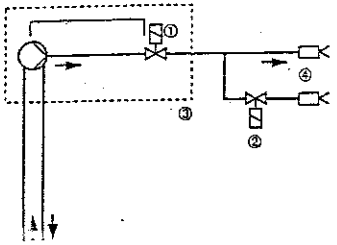
Arrêt par régulation
Température atteinte :
- Les vannes magnétiques se ferment.
- Post-ventilation du foyer.
- Le ventilateur est arrêté.
- Le brûleur s'arrête - Standby

Schéma de fonctionnement WL20/1-C, exéc. Z



WL20/1-C, exéc. Z :
① Vanne magnétique, fermée hors tension
② Vanne magnétique, fermée hors tension (grand débit)
③ Pompe fioul, avec vanne magnétique incorporée
④ Ligne de gicleur avec deux gicleurs

Schéma de fonctionnement WL20/2-C, exéc. Z



WL20/2-C, exéc. Z:
① Vanne magnétique, fermée hors tension
② Vanne magnétique, fermée hors tension (grand débit)
③ Pompe fioul, avec vanne magnétique incorporée
④ Ligne de gicleur avec deux gicleurs

Choix de gicleurs

WL20/1-C, exéc. Z (1 gicleur)

La différence de puissance (allure 1 / 2) s'effectue par un changement de la pression pompe.
Pression conseillée Petit débit : 8...10...14 bar
Grand débit : 20...22...24 bar

La répartition de la charge est déterminée en fonction des conditions de l'installation. En général, la 1ère allure couvre 65 % du débit maximum.

Marque	Caractéristique	Puissance
Fluidics, Steinen	45° S①, 60° S 60° S②	50 -120 kW

La caractéristique et l'angle de pulvérisation se modifient en fonction de la pression de pulvérisation.

Conversion de la puissance brûleur en [kW] en débit fioul en [kg/h] :
Débit fioul [kg/h] = Puissance brûleur [kW] / 11,9

Débit fioul lors de la commutation de 8 à 24 bar

Taille gicleur (USgph)*	Grand débit 18 bar kW	kg/h	20 bar kW	bar	22 bar kW	bar	24 bar kW	bar
1,1	66,6	5,6	70,2	5,9	73,7	6,2	77,3	6,5
1,25	76,2	6,4	79,7	6,7	83,3	7,0	86,8	7,3
1,35	82,1	6,9	86,8	7,3	90,4	7,6	94,0	7,9
1,50	90,4	7,6	96,4	8,1	101	8,5	106	8,9
1,65	99,9	8,4	106	8,9	111	9,3	115	9,7
1,75	106	8,9	112	9,4	118	9,9	–	–
2,0	121	10,2	–	–	–	–	–	–

Petit débit 8 bar kW	kg/h	10 bar kW	bar	12 bar kW	bar	14 bar kW	bar
45,2	3,8	49,9	4,2	54,7	4,6	59,3	4,9
49,9	4,2	55,9	4,7	61,8	5,2	66,6	5,6
54,7	4,6	60,6	5,1	66,6	5,6	72,5	6,1
60,6	5,1	67,8	5,7	73,7	6,2	79,7	6,7
66,5	5,6	74,9	6,3	82,1	6,9	88,0	7,4
70,2	5,9	78,5	6,6	86,8	7,3	94,0	7,9
80,9	6,8	90,4	7,6	98,7	8,3	107	9,0

Le tableau se base sur les indications des constructeurs de gicleurs.
* se rapportant à 7 bar
① Uniquement pour pression pompe 12 bar et installation mono-tube (température fioul élevée)
② Pour taille gicleur 1,0 - 1,1, nous conseillons des gicleurs Fluidics.

Exemple de choix de gicleur WL20/1-C, exéc. Z
Puissance brûleur demandée Q_F = 100 kW
Grand débit: 100 kW
Petit débit (65 %): 100 kW x 0,65 = 65 kW
Le choix des gicleurs selon le tableau débits fioul conduit, en tenant compte de la pression pompe aux débit suivants
grand débit : 22 bar / 101 kW②
taille gicleur 1,5 gph
petit débit : 10 bar / 67,8 kW①
① Valeurs pour la position du volet d'air (chap. 5.3)
② Valeurs pour la position du déflecteur (chap. 5.3)

WL20/2-C, exéc. Z (2 gicleurs)

La puissance totale du brûleur est répartie sur deux gicleurs :
- gicleur 1 = petit débit
- gicleur 1 et gicleur 2 = grand débit

Pression conseillée : 10...12...14 bar

La répartition de la charge est déterminée en fonction des conditions de l'installation. En général, la 1ère allure couvre 60 % du débit maximum.

Marque	Caractéristique	Puissance
Fluidics, Steinen	45° S①, 60° S, 60° S②	70 -200 kW

La caractéristique et l'angle de pulvérisation se modifient en fonction de la pression de pulvérisation.

Conversion de la puissance brûleur en [kW] en débit fioul en [kg/h] :
Débit fioul [kg/h] = Puissance brûleur [kW] / 11,9

Débit fioul gicleur 1 / gicleur 2

Taille gicleur (USgph)*	10 bar kW	kg/h	12 bar kW	kg/h	14 bar kW	kg/h
0,75	33,3	2,8	36,8	3,1	40,4	3,4
0,85	38,0	3,2	41,6	3,5	45,2	3,8
1,00	45,2	3,8	49,9	4,2	53,5	4,5
1,10	49,9	4,2	54,7	4,6	58,3	4,9
1,25	55,9	4,7	61,8	5,2	65,6	5,6
1,35	60,6	5,1	66,6	5,5	72,5	6,1
1,50	67,8	5,7	73,7	6,2	79,7	6,7
1,65	74,9	6,3	82,1	6,9	88,0	7,4
1,75	78,5	6,6	86,8	7,3	94,0	7,9
2,00	90,4	7,6	98,7	8,3	107,0	9,0

Le tableau se base sur les indications des constructeurs de gicleurs.
* se rapportant à 7 bar
① Uniquement pour pression pompe 12 bar et installation mono-tube (température fioul élevée)
② Pour taille gicleur 1,0 - 1,1, nous conseillons des gicleurs Fluidics.

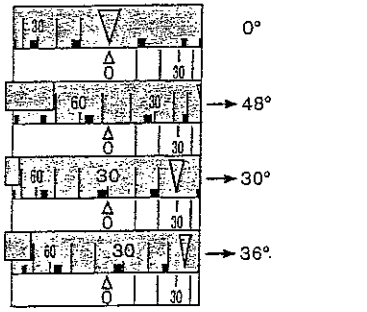
Exemple de choix de gicleur WL20/2-C, exéc. Z
Puissance brûleur demandée Q_F = 165 kW
Grand débit (gicleur 1 + 2): 165 kW
Petit débit (gicleur 1 : 60 %): 165 kW x 0,60 = 99 kW
Répartition: gicleur 1: 99 kW
gicleur 2: 66 kW
Le choix des gicleurs selon le tableau débits fioul conduit, en tenant compte de la pression pompe aux débit suivants
Gicleur 1: 12 bar / 2,00 gph: 98,7 kW①
Gicleur 2: 12 bar / 1,35 gph: 66,6 kW
: 165,3 kW②
① Valeurs pour position du volet d'air (chap. 5.3)
② Valeurs pour position du déflecteur (chap. 5.3)

Réglage du grand débit (ST2)
Déterminer la position du volet d'air à l'aide de la courbe grand débit du diagramme et régler le fin de course grand débit (ST2) en conséquence.

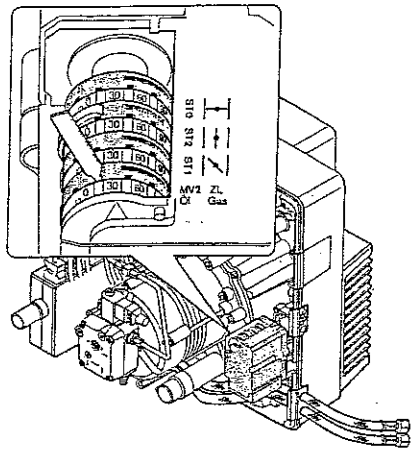
Réglage du petit débit (ST1)
Déterminer la position du volet d'air à l'aide de la courbe petit débit du diagramme et régler la came petit débit (ST1) en conséquence.

Réglage du point de commutation pour la vanne magnétique grand débit (MV2)
Régler le point de commutation à environ 1/3 de la course entre ST1 et ST2.

Réglage du servo-moteur (exemple WL20/1-C, exéc. Z)

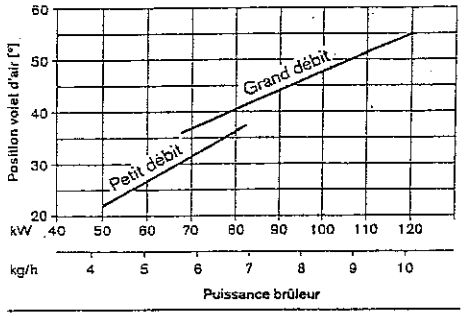


Réglage du volet d'air

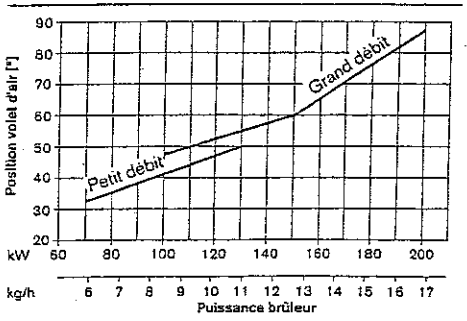


ST0 Fin de course fermeture
ST2 Fin de course grand débit
ST1 Fin de course petit débit
MV2 Fin de course vanne magnétique grand débit

Valeurs de base pour volet d'air WL20/1-C, exéc. Z



Valeurs de base pour volet d'air WL20/2-C, exéc. Z



Exemple position volet d'air WL20/1-C, exéc. Z

Puissance brûleur (Q_F) pour pression pompe grand débit (22 bar)	101 kW
pression pompe petit débit (10 bar)	67,8 kW
La position du volet d'air est donc	
en grand débit (ST2) de:	48°
en petit débit (ST1) de:	30°
Point de commutation pour la vanne magnétique grand débit (MV2)	
48° (ST2) - 30° (ST1)	= 6°
③	
+ position volet d'air petit débit (ST1)	30°
= point de commutation (MV2)	36°

Exemple position volet d'air WL20/2-C, exéc. Z

Puissance brûleur (Q_F) pour press. pompe grand débit (gicleur 1 + gicleur 2)	165,3 kW
pression pompe petit débit (gicleur 1)	98,7 kW
La position du volet d'air est donc	
en grand débit (ST2) de:	68°
en petit débit (ST1) de:	41°
Point de commutation pour la vanne magnétique grand débit (MV2)	
68° (ST2) - 41° (ST1)	= 9°
③	
+ position volet d'air petit débit (ST1)	41°
= point de commutation (MV2)	50°

Première mise en service et réglage

Valeurs de base pour déflecteur et volet d'air
Grâce aux diagrammes pour le réglage du déflecteur et du volet d'air, le brûleur peut être préréglé pour sa première mise en service. Les valeurs se basent sur la pression foyer maximale selon EN 303 et doivent donc être corrigées en fonction de la pression foyer effective.

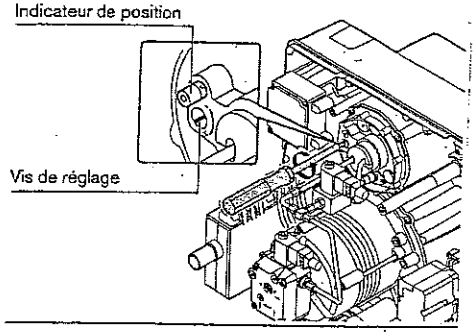
En général, le préréglage conduit à des CO_2 de l'ordre de 12,0 à 13,0 %. Un préréglage ne peut pas remplacer la mise en service nécessaire ni les mesures de combustion.

Remarque La puissance brûleur dépend du gicleur utilisé (voir chap. 4.7) !

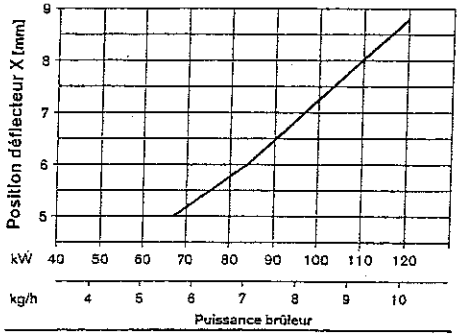
Réglage du déflecteur
La position du déflecteur est déterminée en fonction du grand débit sélectionné et convient également pour le petit débit.
Tourner la vis de réglage jusqu'à ce que l'échelle de l'indicateur de position affiche la valeur préréglée.

Remarque Lorsque le déflecteur est sur 0, l'indicateur de position est à ras de la carcasse (échelle non visible).

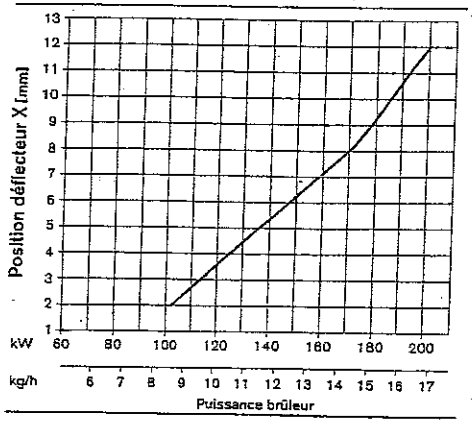
Réglage du déflecteur



Valeurs de base pour déflecteur WL20/1-C, exéc. Z



Valeurs de base pour déflecteur WL20/2-C, exéc. Z



Exemple réglage du déflecteur WL20/1-C, exéc. Z

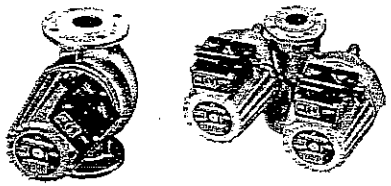
Puissance brûleur (Q_F) pour 22 bar pression pompe en grand débit	101 kW
La position déflecteur est donc de	7,3

Exemple réglage du déflecteur WL20/2-C, exéc. Z

Puissance brûleur totale (Q_F) Gicleur 1 + 2	165,3 kW
La position du déflecteur est donc de:	7,7

UMC(D)/UPC(D)

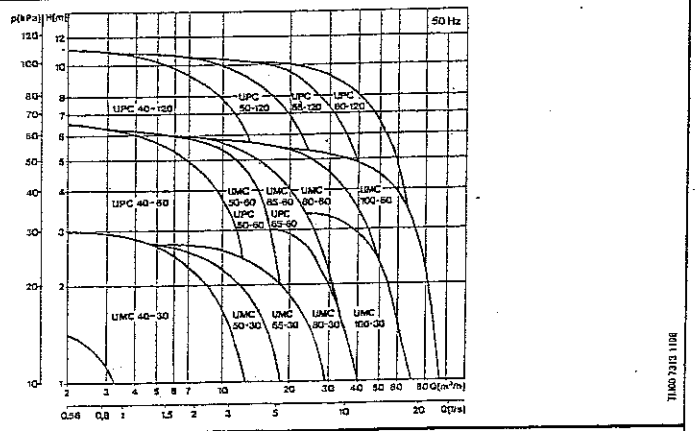
Circulateurs de chauffage



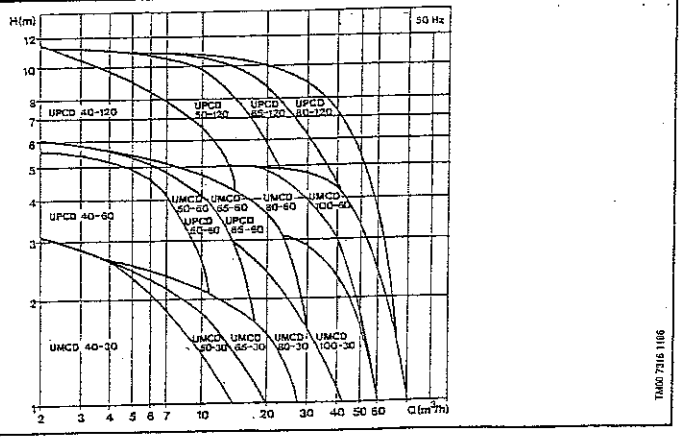
Les circulateurs UMC(D)/UPC(D) sont conçus pour la circulation de l'eau dans les installations de chauffage et d'eau chaude sanitaire. Bouclage circuits industriels.
Plage de performances :

Dimensions des brides :	DN 40-100
Pression service maxi :	10 bar
Plage de température :	+15°C à +120°C
(jusqu'à +140°C pour des périodes courtes)	

SIMPLE



DOUBLE



Caractéristiques générales

Circulateurs DN 40-100

Applications

Les circulateurs GRUNDFOS type UMC(D)/UPC(D) sont conçus pour la circulation d'eau chaude dans les installations de chauffage, d'eau chaude sanitaire pour les logements, l'industrie.

Ce type de circulateurs peut être placé dans les installations où la température varie de + 15°C à + 120°C (+ 60°C seulement pour les installations d'eau chaude sanitaire et 30°C F de TH).

Dans les installations où il y a risque de formation de condensation dans la boîte à bornes, des circulateurs à moteur ventilé type UMT/UPT doivent être utilisés. Pour des températures inférieures à + 15°C utiliser des UMT(D)/UPT(D) ou des circulateurs à rotor noyé UMK(D)/(UPK(D) ayant les mêmes caractéristiques hydrauliques.

Liquides pompés

- liquides clairs, non agressifs et non explosifs sans particules solides ou fibreuses.
- liquides de refroidissement ne contenant pas d'huile minérale.
- eau chaude sanitaire.

Gamme

La gamme comprend des circulateurs simples ou doubles en fonte, équipés de brides en diamètre nominal 40 à 100 mm PN 10.

Matériaux

Rep	Composants	Matériaux	DIN W.-Nr	AISI
1	Corps du circulateur	Fonte Ft 18		
2	Arbre	Acier inoxydable	1.4104	430F
3	Paliers	Céramique Al_2O_3		
4	Palier axial	Acier inoxydable	1.4301	304
5	Butée	Carbone MY 106		
6	Roue	Acier inoxydable	1.4301	304
	Clapet anti-retour (circulateurs doubles)	EPDM		
7	Chemise du stator	Aluminium		
8	Boîte à bornes	Synthétique		
	Joints toriques	EPDM		

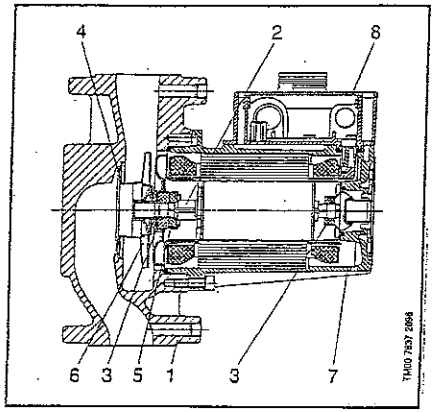
Circulateur

Ces circulateurs sont de type à rotor noyé, l'hydraulique et le moteur formant une unité compacte.

Les dimensions des orifices d'aspiration et de refoulement sont identiques. Les deux brides sont équipées de prise de pression ¼". Les dimensions des brides sont conformes aux normes ISO 2084 et ISO 2441.

Les circulateurs doivent être purgés avant le démarrage. Pendant le fonctionnement, les circulateurs s'auto-dégazent de manière à ce que l'air se trouvant dans la chambre du rotor soit chassé par le liquide pompé et s'échappe par la vis de purge.

Les volutes des circulateurs doubles sont taraudées (1/8") pour le montage d'une vis de purge automatique.



Moteur

Le moteur est un moteur 2 pôles (UPC) ou 4 pôles (UMC), asynchrone à cage d'écureuil conçu pour fonctionner à 3 vitesses.

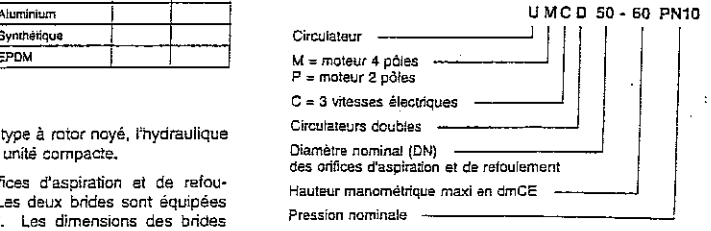
Une ailette entraînée par le rotor permet une lubrification efficace des paliers et un bon refroidissement du moteur.

Le stator possède une protection thermique par ipsothermes noyés dans les enroulements du moteur.

Aucune autre protection n'est nécessaire au moteur.

Le moteur doit être branché selon la règlementation en vigueur.

Désignation



Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.